

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydroinżynieria

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Inżynieria rzeczna     |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | river engineering      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚIE IŚ oIIS C3 20/21 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe  |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                   |
| SEMESTRY                                | 1                      |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | CWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 1       | 30     | 0         | 0           | 0                               | 30      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie procesów korytowych zachodzących w korytach rzecznych związanych z morfologią, zagospodarowaniem terenów przybrzeżnych i obiektami występującymi w samym korycie.

**Cel 2** Poznanie zasad regulacji technicznej, utrzymania, kształtowania koryta, poznanie warunków umożliwiających wykonanie regulacji naturalnej, renaturyzacji.

**Cel 3** Wykształcenie umiejętności tworzenia rozwiązań koncepcyjnych, projektowania stabilnego koryta i budowli regulacyjnych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ogólna wiedza na temat inżynierii wodnej, na temat obiektów, które mogą być lokalizowane w korycie rzeki

2 Wiadomości z hydrauliki koryt otwartych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zasad, metod i technologii technicznej regulacji rzek. Znajomość skutków zastosowania takiej regulacji.

**EK2 Wiedza** Znajomość metod regulacji naturalnej, możliwości utrzymania rzeki lub jej renaturyzacji.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wykonania projektu technicznej regulacji rzeki odnośnie obliczeń i części rysunkowej.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność tworzenia wariantowych rozwiązań projektowych zgodnych z indywidualnym charakterem cieku i zabudową terenu.

**EK5 Kompetencje społeczne** Student potrafi pracować samodzielnie, a także współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Cele inżynierii rzecznej, cele środowiskowe, gospodarcze i przyrodnicze znaczenie rzek, charakterystyka i klasyfikacja koryt rzecznych, utrzymanie a regulacja rzek - obowiązujące normy, podstawy prawne                                                                                                                                                                                 | 3                |
| <b>W2</b> | Charakterystyka zlewni, wpływ zagospodarowania zlewni na procesy korytowe, na zastosowane rozwiązania, ograniczenia na poszczególnych odcinkach przeznaczonych do regulacji, wpływ obiektów hydrotechnicznych i mostowych na koryto rzeki                                                                                                                                                 | 4                |
| <b>W3</b> | Kierunki zmian w podejściu do regulacji i utrzymania na przestrzeni wieków, aktualne podejście, zmiana priorytetów (cele gospodarcze i środowiskowe),                                                                                                                                                                                                                                     | 3                |
| <b>W4</b> | Procesy korytowe, określenie warunków równowagi hydrodynamicznej i hydrostatycznej dna i brzegów koryta, prędkość dopuszczalna, naprężenie dopuszczalne, formuły opisujące transport rumowiska, koryto stabilne, hydrauliczne podstawy projektowania koryt rzecznych                                                                                                                      | 4                |
| <b>W5</b> | Kształtowanie rozwiązań w terenach zurbanizowanych, uwzględnienie kryteriów środowiskowych i zagrożenia powodziowego. Problem koncentracji przepływów powodziowych wywołujących zmiany erozyjne w dnie koryta. Historyczna zabudowa bulwarowa, sposoby jej modernizacji, zagospodarowanie bulwarów. Zamknięcie koryta pod terenem silnie zabudowanym uwarunkowania dla tego typu zabudowy | 6                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W6</b> | Budowle regulacyjne systemy regulacji, materiały budowlane, konstrukcja, wymiarowanie, lokalizacja, wykonanie                                                                                                       | 4                |
| <b>W7</b> | Regulacja naturalna renaturyzacja, rewitalizacja, ciągłość korytarza ekologicznego, wykorzystanie starorzeczy, ubezpieczenia biologiczne i biotechniczne. Trwałość i skuteczność stosowanych w regulacji rozwiązań. | 6                |

| PROJEKT   |                                                          |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Koncepcja regulacji technicznej w terenie zurbanizowanym | 22               |
| <b>P2</b> | Koncepcja utrzymania rzeki                               | 8                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

N5 Seminarium

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 60                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 8                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>100</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** zaliczenie projektu

**F2** zaliczenie wykładów

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** średnia z ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** oddanie projektu do końca semestru

**W2** obecność na wykładach min 50%

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Stopień wiedzy na poziomie 50% - 60 % |
| NA OCENĘ 3.5        | stopień wiedzy na poziomie 61 - 70 %  |
| NA OCENĘ 4.0        | stopień wiedzy na poziomie 71 - 80 %  |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | stopień wiedzy na poziomie 81 - 90 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | stopień wiedzy na poziomie ponad 91 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | stopień wiedzy na poziomie 50 - 60 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.5        | stopień wiedzy na poziomie 61 - 70 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | stopień wiedzy na poziomie 71 - 80 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | stopień wiedzy na poziomie 81 - 90 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | stopień wiedzy na poziomie ponad 90 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | stopień wiedzy na poziomie 50 - 60 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.5        | stopień wiedzy na poziomie 61 - 70 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | stopień wiedzy na poziomie 71 - 80 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | stopień wiedzy na poziomie 81 - 90 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | stopień wiedzy na poziomie ponad 90 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | stopień wiedzy na poziomie 50 - 60 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.5        | stopień wiedzy na poziomie 61 - 70 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | stopień wiedzy na poziomie 71 - 80 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | stopień wiedzy na poziomie 81 - 90 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | stopień wiedzy na poziomie ponad 90 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 2.0        | Praca nie jest samodzielna co potwierdzono podczas zaliczani projektu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej |
| NA OCENĘ 3.5        | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0 | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej |
| NA OCENĘ 4.5 | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej |
| NA OCENĘ 5.0 | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE          | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_W03                                                                          | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 P1    | N1 N2 N3 N4           | F1 F2         |
| EK2               | K_W03 K_W04                                                                    | Cel 1 Cel 3     | W1 W2 W3 W7<br>P2          | N1 N2 N3              | F1 F2         |
| EK3               | K_U02 K_U04                                                                    | Cel 2 Cel 3     | W5 W6                      | N1 N2 N3 N4           | F1            |
| EK4               | K_U05                                                                          | Cel 3           | W1 W3 W4 W5<br>W6 W7 P1 P2 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2         |
| EK5               | K_U18                                                                          | Cel 3           | P1 P2                      | N3                    | F1 F2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Wołoszyn J. i in. — *Regulacja rzek i potoków*, Wrocław, 1994, Akademii Rolniczej
- [2] | Łapuszek M., Lenar-Matyas A. — *Utrzymanie i zagospodarowanie rzek górskich*, Kraków, 2013, Politechniki Krakowskiej

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1] | **Żelazo J., Popek Z.** — *Podstawy renaturyzacji rzek*, Warszawa, 2002, Wydawnictwo SGGW
- [2] | **Bojarski A. i in.** — *Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich*, Warszawa, 2005, Ministerstwo Środowiska
- [3] | **Prus P. i in.** — *Dobre praktyki utrzymania rzek*, Warszawa, 2018, WWF Polska

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Anna Lenar-Matyas (kontakt: [alengar@iigw.pl](mailto:alengar@iigw.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Anna Lenar-Matyas (kontakt: [alengar@iigw.pl](mailto:alengar@iigw.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....